

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-62104

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)3月18日

F 21 V 1/02  
8/00

E-6908-3K  
A-6908-3K

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 電飾用光源装置

⑰ 特 願 昭61-205492

⑱ 出 願 昭61(1986)9月1日

⑯ 発 明 者 松 井 弘 一 滋賀県大津市梅林1丁目3番13号 株式会社明拓システム内

⑯ 発 明 者 村 瀬 新 三 滋賀県大津市三井寺町5-8

⑰ 出 願 人 株式会社 明拓システム 滋賀県大津市梅林1丁目3番13号

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

電飾用光源装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 乱反射面が少なくとも一面に設けられた透明板を複数枚積層して形成した照明板の端面に光源を対向させた光源装置であって、この照明板における上記乱反射面は、光源と対向する端面から遠ざかるにつれてその濃度が高くなる乳白化処理にて形成されていることを特徴とする電飾用光源装置。

(2) 乱反射面は乳白色系の網点で形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電飾用光源装置。

(3) 照明板の光源と対向していない端面には白色テープが取り付けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電飾用光源装置。

(4) 照明板はその裏面に乱反射層とこの乱反射層の背後に位置する全反射層とからなる反射層を

備えたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電飾用光源装置。

## 3. 発明の詳細な説明

### 【技術分野】

本発明は背面から照明が行なわれる透過型電飾における光源装置に関するものである。

### 【背景技術】

一般に使用されている透過型電飾は、蛍光灯のような光源を内蔵させたボックスの表面に、光源が透過して見えてしまうことを防ぐための乳白色板を配置して、この乳白色板の前面に陽画像(文字のみを含む)が形成されたフィルムや光透過板を配設したり、あるいは裏面側に乳白色フィルムが設けられた透明板の表面に陽画像フィルムを配設したりしていた。

ところが上記のものにおける光源装置は、ボックス内に光源を設置することで構成されていることから、壁面に取り付ける場合、そのまま壁面に取り付けたのでは、壁面から大きく突出してしまうことになり、邪魔になる上に美観の点で問題を

有している。そしてこれを避けるには、壁面に埋め込まなくてはならず、その設置にかなりの費用がかかる。

ここにおいて、薄型の光源装置として、透明アクリル板のような透明板の端面に光源を対向させるとともに、透明板の背面に反射面を形成したものが提案されている。反射面を乳白色系の乱反射面とすれば、透明板の表面に陽画像フィルムあるいは陽画像が施された光透過板を配設した時、陽画像は透明板の端面から透明板に入射して乱反射面で反射した光により、背面から照明される。

この場合、光源の設置部にはそれ相応の厚みが必要となるものの、全体的にはほぼ透明板の厚みのみとなるものであり、光源の設置部にしても、光源を細径の蛍光灯とすれば、さほど厚くないものとする事ができ、たとえば額のような形態にすることができるために、壁面への取り付けに際して埋め込まなくともさほど問題が生じることがないものとなっている。

しかしながら、前記従来例として示したボック

り、その目的とするところは薄型であるとともに明るく、しかもこの明るさが光源からの距離にかかわらず一様となっている電飾用光源装置を提供するにある。

#### 【発明の開示】

しかして本発明は、乱反射面が少なくとも一面に設けられた透明板を複数枚積層して形成した照明板の端面に光源を対向させた光源装置であって、この照明板における上記乱反射面は、光源と対向する端面から遠ざかるにつれてその濃度が高くなる乳白化処理にて形成されていることに特徴を有するものであり、乱反射面を複数層とすることによって、前面へと出ていく光の量を高めるとともに、この乳白化処理にて形成される乱反射面の濃度を光源からの距離に応じて変化させることによって、照明板の前面に出てくる光の量が各部で一様となるようにしたものである。

以下本発明を図示の実施例に基づいて詳述すると、第1図乃至第3図は一実施例を示すもので、この電飾用光源装置は、透明アクリル板のような

ス型のものに比して、照度が低いことと、照度のばらつきが大きい点において、問題がある。つまりボックス型であれば、必要とされる照度に応じて、光源の数を増やして照明面積に対する光源のワット数を大きくすることが容易であるが、このものでは透明板の各端面に対向するように光源を設置することから、設置できる光源の数に制限があり、しかも乱反射面の背方に更に鏡面(全反射面)を設けて、透明板内に入射した光ができるだけ前面へと出ていくようにしたところで、透明板の端面から出ていく光があるために、入射した光の全量が前面へと出ていくようにすることはできず、この点においてボックス型のものに比してどうしても照度が低くなる。そして、光源が対向している端面に近い部分では照度が高く、明るくなるものの、光源から遠ざかるにつれて、暗くになってしまうものであり、一様な明るさにすることができない。

#### 【発明の目的】

本発明はこのような点に鑑み為されたものである。

透明板10を複数枚積層することで形成された照明板1と、蛍光灯のような光源20をハウジング21内に納めた光源ユニット2とから構成されている。

まず光源ユニット2から説明する。アルミニウムの押出成形品22の両端開口部を合成樹脂製の端板23で閉じることにより形成されたハウジング21は、その一面に長手方向全長にわたる細長い開口部24を備えている。そしてハウジング21内に設置された光源20は、その外周面且つ上記開口部24を向いた面以外の部分に、反射層25が形成されており、光はすべて開口部24に向けて射出するようにされている。

照明板1を構成している複数枚、図示例では4枚の透明板10は、いずれも裏面側の周部を除く部分に乱反射面11が設けられている。これら乱反射面11は、乳白色系塗料を塗布したり乳白色系フィルムを貼着したりあるいは乳白色系インクを印刷することによって形成されたものであるが、いずれの乱反射面11もその濃度が一定ではなく、

一端側から他端側に行くにつれてその濃度が高くなるようにされている。もっとも濃度を直接コントロールして乱反射面11を形成することは困難なことから、ここでは乱反射面11を乳白色系の網点を設けることで形成するとともに、濃度は網点の数、あるいは1個の網点の面積を変化させることによって、一端側で濃度が低く、他端側になるほど濃度が高くなるようにしている。第3図において網線のピッチ変化はこの濃度変化を示している。

そして上記の乱反射面11を各々備えている透明板10を重ねることで形成した照明板1の裏面には、乳白色シートやシルク印刷にて形成された乱反射層30と、鏡面処理が施された全反射層31とからなる反射層3を設けてある。尚、乱反射層30は各透明板10における乱反射面11と同様に、周部を除いて設けている。この乱反射層30を設けるにあたっては白色の合成紙(商品名ビーチコート)を用いると良い結果を得ることができた。

らも、照明板1の前面に出てくる光の量が多く、明かるいものとなっている。

しかも各透明板10における乱反射面11は、前述のように濃度が変化するようにされているとともに、濃度の低い方が光源20側に、濃度の高い方が反光源20側にくるようにされているために、光源20から遠ざかるにつれて達する光は少なくなるものの、光が乱反射面11で乱反射することで照明板1の前面に出ていく率は、光源20側において低く、光源20から遠ざかるにつれて高くなっていることから、照明板1の前面に出てくる光の量は、光源20からの距離に関係なく、ほぼ同じとすることができるとおり、光源20が照明板1の一端に配置されているとはいえ、一様な明かるさを得られるものである。

従って、照明板1の前面に陽画像フィルム8を貼り付ければ、この陽画像フィルム8はその全面が均一な明かるさで背後から照明される。尚、図示例において、各透明板10において乱反射面11が設けられていない周部については、いずれか

以上のように構成された照明板1と光源ユニット2とは、照明板1の端部をハウジング21の開口部24内に差し込むことで連結して、照明板1の一端面を光源20に対向させているのであるが、この時、乱反射面11における濃度の低い側の一端が光源ユニット2側となるようにしてある。また照明板1における光源20と対向している端面以外の端面には、夫々白色テープ4を貼り付けてある。この白色テープ4は、光源ユニット2側と反対側の端面に取り付けるだけでもよい。

しかしこの光源装置では、光源20から出て照明板1に入射した光は、各透明板10における乱反射面11と、裏面側の乱反射層30とにおける乱反射によって、照明板1の前面へと出ていくものであり、また乱反射面11が複数あって乱反射面11が1つだけの場合に比して前面へと向かう光の量が多くなっている上に、全反射層31の存在により照明板1に入射した光は後方へと出ていかないこと、そして白色テープ4の存在により端面から出ていく光の量も抑えられていることか

の透明板10に文字5を書き込んであり、観察者には背後の全反射層31に映る像5'と文字5自体とが二重になって見えるようにしてある。

第4図及び第5図に他の実施例を示す。ここでは照明板1の両端に光源ユニット2を取り付けている。そして照明板1における各透明板10に形成する乱反射面11を、両光源ユニット2に近いほど濃度を低く、両光源ユニット2からもっとも遠いところ、つまりは照明板1の両光源ユニット2,2の中間部の濃度を高くしている。この場合、照明板1全面の明かるさの均一化を照度のより高い状態で得ることができ、また照明ユニット2が一つだけの場合と同じ明かるさで良ければ、より大きいものを得ることができる。

ちなみに照明板1の大きさ、正確には乱反射面11の大きさをB2版(515mm×728mm)の大きさとする時、従来例で示したボックス型では光源20である蛍光灯を少なくとも6本使用しなくては、全面が均一な明かるさとなるようにすることができないが、この実施例に係るものでは、2

本だけで均一な明るさを得ることができる。またボックス型ではどうしても光源を納めるための大きな筐体が必要となることから高価になるが、このものではボックス型に比して、 $1/3$ 以下のコストで作成することができる。

第6図に示す実施例は、上記実施例で示したものに、照明板1の前面に配されるハーフミラー6を付加したものである。この場合、ハーフミラー6の存在のために、明るさはどうしても落ちることになるが、乱反射面11のないところに設けられた文字5は、直接目に入るものと全反射層31で反射された後に目に入るものとに加えて、ハーフミラー6背面での反射と全反射層31での反射が繰り返されたものが観察者の目に入る。4重、5重になった像が観察者の目に入るものである。また照明板1とハーフミラー6との間に配された陽画像フィルム8の像は、そのまわりに反射による像が生じるために、立体的に見えることになる。尚、ハーフミラー6がなくとも、複数枚の透明板10の境界面における反射で実際は多重に見えて

いるが、反射像はかなり薄い。

そして、光源20を消灯させた時には、ハーフミラー6を背後から通過する光よりも、ハーフミラー6で反射する外光の方が多いために、観察者にとって、通常の鏡として認識される状態となる。文字5も陽画像フィルム8の像も見えなくなるわけである。

今、この実施例において、超音波等により観察者の接近と離反とを検出することができる装置を用意して、この装置にて光源ユニット2の光源20を制御すれば、電飾として、観察者に強いインパクトを与えることができるものとなる。2つの光源ユニット2における各光源20の色を変えておき、両光源20を交互に点灯させるといった演出を行なっても、観察者に強いインパクトを与えることができる。

第7図に更に別の実施例を示す。これは基本的な最初に示した実施例と同じであるが、一対の照明板1を、両面に鏡面処理が施された全反射層31を間にはさんで背中合わせに一体化したもので

ある。このものでは、前後両面に光源20の光を導くことができる。

尚、上記各実施例では、各透明板10における乱反射面11を透明板10の周部を除いて形成しているが、これは上述したところからも明らかなように、背面の全反射層31の存在によって多重化されて見える文字5あるいは模様が出るようにするためであって、各透明板10の全面に乱反射面11を設けても良いのは勿論である。

更に各透明板10に対する乳白化による乱反射面11の形成であるが、照明板1の全面が一様な明るさとなるように乱反射面11の濃度分布を決定することが困難な時には、ある一枚の透明板10の乱反射面11だけ逆の濃度分布を持つように組み合わせると、調整が容易となる。また、乱反射面11とするための乳白化にあたっては、蛍光含量を含んだ乳白色インクをスクリーン印刷で網点(スクリーントーン)として形成するのがもっとも容易であり且つ良好な結果を得ることができる。

#### 【発明の効果】

以上のように本発明においては、乱反射面が少なくとも一面に設けられた透明板を複数枚積層して形成した照明板の端面に光源を対向させていることから、光源の光を照明板にその端面から入射させて前方へと出すという薄型のものであるにもかかわらず、乱反射面が複数層あることから、全体として照明板の前面へと出てくる光の量が多く、ボックス型のかき張るものに比して遜色のない明るさのものとなっており、しかも各透明板における乱反射面を、光源と対向する端面から遠ざかるにつれてその濃度が高くなる乳白化処理にて形成して、乱反射にて前方へと出ていく光の率を光源からの距離に応じて変えているために、光源から近いところも遠いところも一様な明るさとなっており、この種の薄型の電飾用光源装置における問題点がなくなったものである。

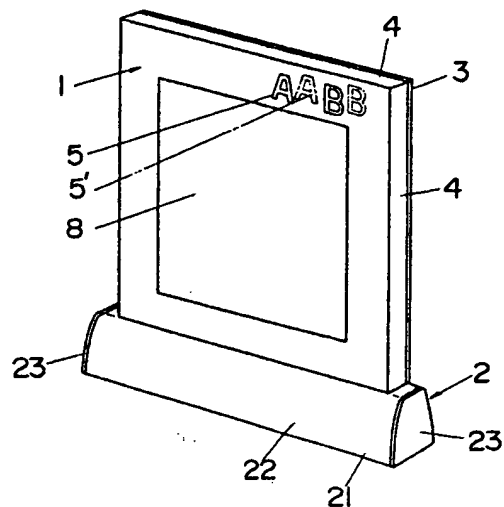
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明一実施例の斜視図、第2図は同上の断面図、第3図は同上の透明板の斜視図、第

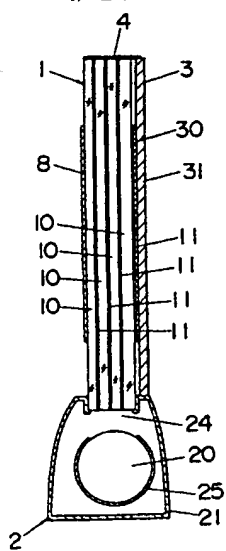
4 図は他の実施例の断面図、第 5 図は同上の透明板の斜視図、第 6 図は更に他の実施例の断面図、第 7 図は別の実施例の断面図であって、1 は照明板、2 は光源ユニット、3 は反射層、10 は透明板、11 は乱反射面、20 は光源、30 は乱反射層、31 は全反射層を示す。

代理人 弁理士 石 田 長 七

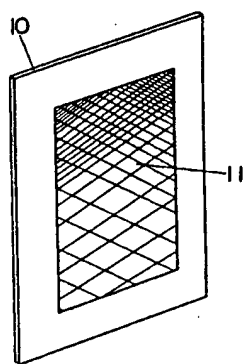
第 1 圖



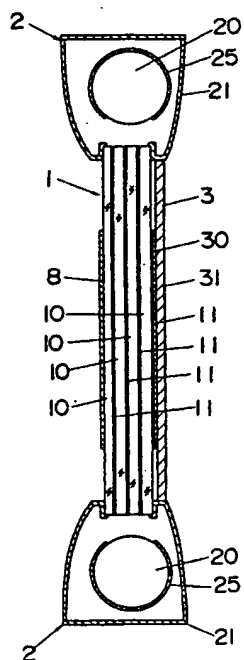
第 2 図



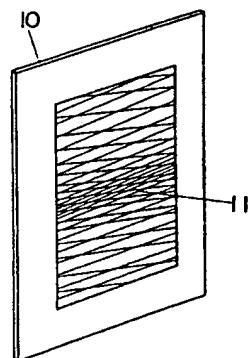
第 3 圖



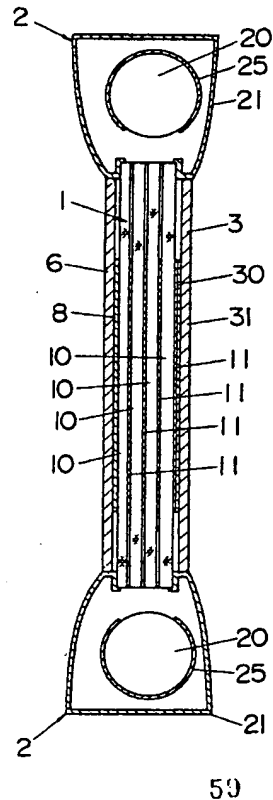
第 4 圖



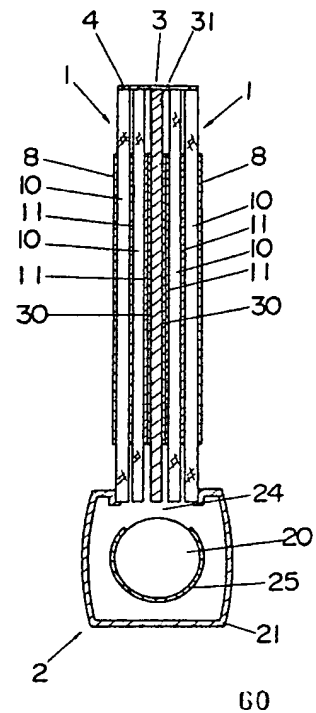
第 5 圖



第6図



第7図



## 手続補正書(自発)

昭和61年10月17日

特許庁長官殿

## 1. 事件の表示

昭和61年特許願第205492号

## 2. 発明の名称

電飾用光源装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 滋賀県大津市梅林1丁目3番13号

名称 株式会社 明拓システム

代表者 松井弘一

## 4. 代理人

郵便番号 530

住所 大阪市北区梅田1丁目12番17号

(梅田ビル5階)

氏名 (6176) 井理士 石田 長七

〒06(345)7777(代表)

## 5. 補正命令の日付

自発

## 6. 補正により増加する発明の数

## 7. 補正の対象

明細書及び図面

## 8. 補正の内容

1) 本願明細書第13頁第2行目と第3行目の行間に下記の文を挿入する。

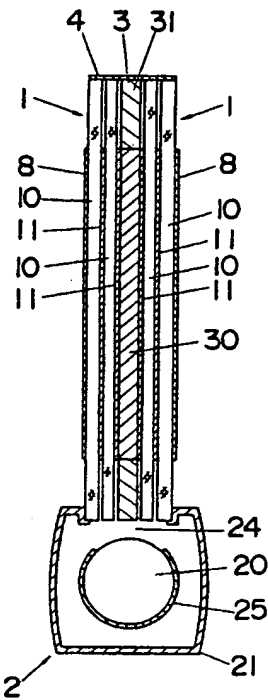
「第8図に別の実施例を示す。これは第7図に示した実施例において中央に設置していた反射層3を、中央部が乱反射層30のみで形成され且つ周部が全反射層31のみで形成されたものに置き換えたものである。この場合も、前後両面に光源20の光を導くことができる上に、前後の各面には乱反射層30の背後からの光も夫々導びかれるために、第7図実施例に示したものより、明かるくなる。反射層3として、第9図に示すように、全体が乱反射層30となっているものの周部両面に全反射層31を設けたものを用いてもよい。」

2) 同上第15頁第3行目の「断面図」の次に、「第8図は更に別の実施例の断面図、第9図は同上の反射層の他例の断面図」を挿入する。

3) 図面に別紙第8図と第9図を追加する。

代理人 井理士 石田 長七

第 8 図



第 9 図

